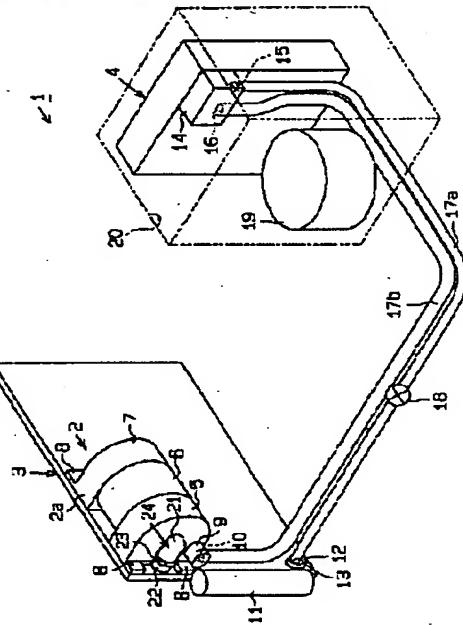


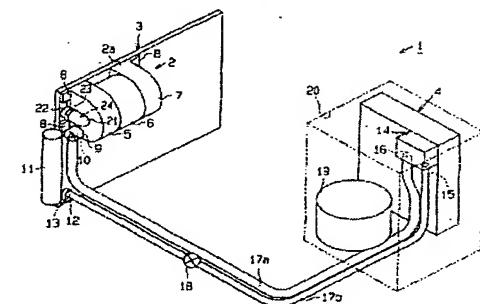
**FR2807499B1 □ 20031205****Title:** (FRE) UNITE DE CONDITIONNEMENT D'AIR**Application Number:** FR 0104734 A**Application (Filing) Date:** 20010406**Priority Data:** JP 2000106491 20000407 A I;**Inventor(s):** HAYASHI HIROHITO**Assignee/Applicant/Grantee:** TOYODA AUTOMATIC LOOM WORKS JP**Last Modification Date:** 20031230**IPC (International Class):** F24F00100; F24F01330; F24F01332; F25B03100; F25B03900; F25B04100; B60H00132**ECLA (European Class):** F25B03100; B60H00132C8; F24F00100B2; F25B00100**Legal Status:** There is no Legal Status information available for this patent**JP2001289534A □ 20011019****Title:** (ENG) AIR-CONDITIONING UNIT**Abstract:** (ENG)

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a space-saving air-conditioning unit in which a path for a circulating medium is shortened between at least two devices out of three constituent devices of the air-conditioning unit, and effect for preventing a medium leakage is enhanced.

**SOLUTION:** The air conditioning unit 1 is provided with an electromotive compressor 2, a condenser 3, and an evaporator 4. The compressor 2 is mounted in the condenser 3. A tube 21 is provided to the compressor 2, and a tank 22 is provided to the position corresponding to the tube 21. The compressor 2 and the condenser 3 are connected by screwing a nipple 23 to the tubes 21 and 22 without providing a tube.

**Application Number:** JP 2000106491 A**Application (Filing) Date:** 20000407**Priority Data:** JP 2000106491 20000407 A X;**Inventor(s):** HAYASHI HIROTO**Assignee/Applicant/Grantee:** TOYODA AUTOMATIC LOOM WORKS**IPC (International Class):** F25B03100; B60H00132; F04B03912; F25B03900**Legal Status:** There is no Legal Status information available for this patent**US2002020183A1 □ 20020221****Title:** (ENG) Air-conditioning unit**Abstract:** (ENG)

An air-conditioning unit comprises a compressor component for compressing a refrigerant, a condenser component for condensing the refrigerant, and an evaporator component for evaporating the refrigerant. At least two of the compressor, the condenser and the evaporator components are assembled integrally. This prevents with certainty leakage of the refrigerant that circulates through the air-conditioning unit.

**Application Number:** US 82826301 A**Application (Filing) Date:** 20010406**Priority Data:** JP 2000106491 20000407 A R;**Inventor(s):** HAYASHI HIROHITO JP**Assignee/Applicant/Grantee:** HAYASHI HIROHITO JP**Last Modification Date:** 20040205**IPC (International Class):** F25D01900; F25B04100**ECLA (European Class):** B60H00132C8; F24F00100B2; F25B00100; F25B03100**US Class:** 062298; 062513

(19) BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

(12) **Offenlegungsschrift**  
(10) **DE 101 17 396 A 1**

(51) Int. Cl. 7:  
**B 62 D 25/10**  
B 60 R 21/34

(71) Anmelder:  
ACTS GmbH & Co. KG, 63877 Sialauf, DE

(72) Erfinder:  
Paule, Thomas, 63864 Glattbach, DE; Zechmann, Jörg, 63773 Goldbach, DE; Schmidt, Werner, 63755 Alzenau, DE; Kraus, Matthias, 61350 Bad Homburg, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu ziehende Druckschriften:

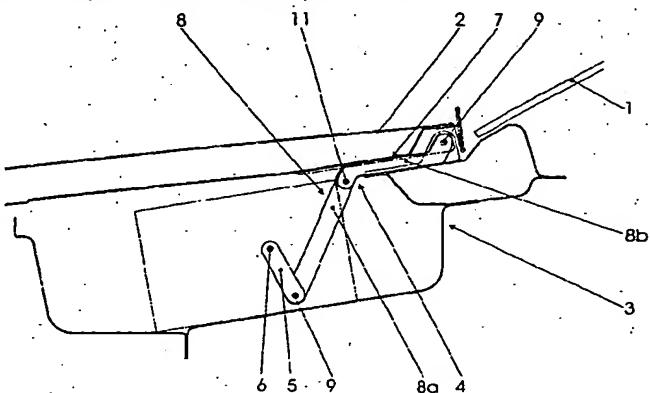
DE 199 57 868 A1  
DE 100 33 200 A1  
DE 100 33 126 A1

JP Patent Abstracts of Japan:  
2000203377 A;  
11310158 A;  
09315266 A;

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

(54) Einrichtung zum Verlagern der Fronthaube eines Kraftfahrzeuges in eine angehobene Position

(57) Die Einrichtung zum Verlagern der Fronthaube (2) eines Kraftfahrzeuges in eine angehobene Position wirkt mit einer Sicherheitseinrichtung zusammen und weist eine Scharniereinrichtung auf, welche die Fronthaube (2) mit einem Betätigungsmechanismus wirkverbindet. Die Scharniereinrichtung (4) ist mit einem ersten, an der Fronthaube (2) angelenkten und vom Betätigungsmechanismus anhebbaren Hebelarm (8) und einem zweiten, karosseriefest angelenkten Hebelarm (7) versehen, welcher mit dem ersten Hebelarm (8) derart gelenkig verbunden ist, dass er beim Anheben des ersten Hebelarmes (8) gegenüber diesem scherenartig aufklappt.



**DE 101 17 396 A 1**

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Verlagern der Fronthaube eines Kraftfahrzeuges in eine angehobene Position, welche Einrichtung mit einer Sicherheitseinrichtung zusammenwirkt und eine Scharniereinrichtung aufweist, welche die Fronthaube mit einem Betätigungsmechanismus wirkverbindet.

[0002] Um bei einer Kollision eines Kraftfahrzeugs mit einem Fußgänger das Verletzungsrisiko für den Fußgänger zu reduzieren, ist es beispielsweise aus er DE-A-197 12 961 bekannt, eine Sicherheitseinrichtung vorzusehen, die im Kollisionsfall ein Anheben der Fronthaube im Bereich der Frontscheibe veranlasst. Dadurch wird der Abstand der Fronthaube zum Motor vergrößert und es wird eine die Energie des Aufpralles zum Teil vernichtende Deformation der Fronthaube ermöglicht. In der DE-A-197 12 961 ist die mit der Sicherheitseinrichtung zusammenwirkende Scharniereinrichtung als Viergelenk ausgebildet und an einem Scharnierträger angeordnet, der über ein Gelenk mit der Karosserie des Kraftfahrzeugs verbunden ist. Im Normalbetrieb ist der Scharnierträger über eine Verriegelungseinrichtung in seiner Position an der Karosserie fixiert. Erkennt nun die Sicherheitseinrichtung über eine Sensorik eine Kollision mit einem Fußgänger, wird die Verriegelungseinrichtung gelöst und der Scharnierträger wird freigegeben, sodass ein unterhalb des Scharnierträgers angeordneter Aktuator ein Anheben der Fronthaube bewirken kann. Diese bekannte Konstruktion ist sehr aufwändig und kompliziert im Aufbau.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es, eine definierte Anhebebewegung der Fronthaube im Falle der Kollision des Fahrzeugs mit einem Fußgänger mit einer wesentlich einfacher aufgebauten Einrichtung sicherzustellen.

[0004] Gelöst wird die gestellte Aufgabe erfindungsgemäß dadurch, dass die Scharniereinrichtung einen ersten, an der Fronthaube angelenkten und vom Betätigungsmechanismus anhebbaren Hebelarm und einen zweiten, karosseriefest angelenkten Hebelarm aufweist, welcher mit dem ersten Hebelarm derart gelenkig verbunden ist, dass er beim Anheben des ersten Hebelarmes gegenüber diesem scherenartig aufklappt.

[0005] Eine erfindungsgemäß ausgeführte Scharniereinrichtung ist somit sehr einfach aufgebaut und am Fahrzeug auf einfache und funktionssichere Weise anordenbar. Über den zweiten Hebelarm erfolgt eine Zwangsführung des ersten Hebelarmes, sodass ein definierter Bewegungsablauf der Fronthaube beim Anheben sichergestellt werden kann. Insbesondere kann mit einer erfindungsgemäßen Scharniereinrichtung ein Anheben der Fronthaube derart erfolgen, dass die vordere Verriegelungseinrichtung der Fronthaube unbetägt und somit geschlossen bleiben kann.

[0006] Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung besteht der erste Hebelarm aus zwei miteinander einen stumpfen Winkel einschließenden Hebelarmteilen, deren Knickbereich, bezogen auf das Fahrzeug, nach vorne weist, und wobei der zweite Hebelarm nahe des oder im Knickbereich angelenkt ist. Diese Ausführung ist kinematisch besonders vorteilhaft und beansprucht wenig Raum zur Unterbringung im Fahrzeug.

[0007] In diesem Zusammenhang ist es ferner sehr vorteilhaft, wenn der zweite Hebelarm derart an der Karosserie angelenkt ist, dass seine Verbindungsstelle, in der geschlossenen Lage der Fronthaube betrachtet, zumindest im Wesentlichen auf gleicher Höhe mit der Gelenkverbindung des ersten Hebelarmes zur Fronthaube ist.

[0008] Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist der Betätigungsmechanismus eine Kurbelein-

richtung mit einem mit dem ersten Hebelarm gelenkig verbundenen Kurbelarm auf, der auch an der Karosserie angelenkt ist. Der Betätigungsmechanismus kann daher ebenfalls einfach aufgebaut sein und eine zuverlässige Betätigung der Scharniereinrichtung sicherstellen.

[0009] Das Verschwenken des Kurbelarmes kann über einen seine Gelenkkopf an der Karosserie in Drehung versetzenden Stellmotor oder dergleichen durchgeführt werden.

[0010] Bei einer alternativen, ebenfalls auf einfache Weise ausführbaren Variante der Erfindung ist vorgesehen, dass der Betätigungsmechanismus einen dem ersten Hebelarm betätigbarer Aktuator aufweist.

[0011] Von besonderem Vorteil ist es, wenn der Betätigungsmechanismus sowohl von der Sicherheitseinrichtung als auch willkürlich betätigbar ist. Dadurch können die Scharniereinrichtungen auch zum normalen Öffnen der Fronthaube nach erfolgtem Anheben derselben eingesetzt werden. Es ist daher auch möglich, die Fronthaube in ihre Ausgangslage zurückzubringen, sei es zum Schließen der vorher geöffneten Fronthaube oder nach einer Fehlauslösung durch die Sicherheitseinrichtung.

[0012] Die Erfindung betrifft ferner eine Sicherheitseinrichtung für ein Kraftfahrzeug, die mit zumindest einer erfindungsgemäß ausgeführten Einrichtung zum Anheben der Fronthaube zusammenwirkt; sowie ein Kraftfahrzeug mit derartigen Einrichtungen.

[0013] Weitere Merkmale, Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden nun anhand der schematischen Zeichnung, die ein Ausführungsbeispiel darstellt, näher beschrieben. Dabei zeigen

[0014] Fig. 1 in seitlicher Ansicht eine erfindungsgemäß Anordnung am rückwärtigen Bereich einer Fronthaube eines Kraftfahrzeugs bei geschlossener Fronthaube und

[0015] Fig. 2 eine Fig. 1 entsprechende Darstellung bei angehobener Fronthaube.

[0016] In Fig. 1 und 2 sind jeweils von den zum Fahrzeug gehörenden Teilen eine Frontscheibe 1, der rückwärtige Bereich einer Fronthaube 2 und ein zur Fahrzeugkarosserie gehörendes Teil 3, welches insbesondere ein Kotflügel beziehungsweise ein an diesem angebrachtes Teil ist, angedeutet. Die Fronthaube 2 ist an ihrem vorderen Bereich, der nicht dargestellt ist, mittels einer Verriegelungseinrichtung, die ein herkömmliches Fronthaubenschloss sein kann, in ihrer geschlossenen Lage gehalten. An ihrem rückwärtigen Bereich ist die Fronthaube 2 seitlich mittels je einer Scharniereinrichtung 4 in eine angehobene Position, die in Fig. 2 dargestellt ist, verlagerbar. Die beiden Scharniereinrichtungen 4 wirken mit einer Sicherheitseinrichtung zusammen, die im Fall einer Kollision des Fahrzeugs mit einem Fußgänger das Anheben der Fronthaube 2 veranlasst, um den Abstand der Fronthaube 2 zum Motor zu vergrößern. Auf diese Weise wird eine die Energie des Aufpralles einer Person zum Teil vernichtende Deformation der Fronthaube 2 ermöglicht.

[0017] Die weiteren Bestandteile der Sicherheitseinrichtung sind nicht Gegenstand der Erfindung und daher nicht dargestellt und können in bekannter Weise ausgeführt und angeordnet sein. So kann die Sicherheitseinrichtung eine am vorderen Frontbereich des Kraftfahrzeugs angeordnete

[0018] Sensorik aufweisen, deren Signale in einer elektronischen Steuereinrichtung derart verarbeitet werden, dass bei Bedarf die Fronthaube in ihre Schutzstellung gebracht wird.

[0019] Bei der in den beiden Zeichnungsfiguren dargestellten Ausführungsform wird die Scharniereinrichtung 4 über eine Kurbeleinrichtung betätigt. Diese weist einen Kurbelarm 5 auf, der vergleichsweise kurz ausgeführt ist, mit seinem einen Ende über ein Gelenk 6 am Karosserieteil 3 angelenkt und hier schwenkbar gelagert ist. Das zweite

Ende des Kurbelarmes 5 ist mit dem einen Ende eines Be-  
standteile der Scharniereinrichtung 4 bildenden Hebelarmes  
8 in gelenkiger Verbindung, das zugehörige Gelenk ist mit  
der Bezugsziffer 9 bezeichnet. Der Hebelarm 8 besteht aus  
zwei miteinander einen stumpfen Winkel einschließenden  
Hebelarmteilen 8a, 8b und ist mit seinem zweiten Endbe-  
reich von der Unterseite her am seitlich vorderen Bereich  
der Fronthaube 2 ebenfalls über ein Gelenk 10 angelenkt.  
Der Kurbelarm 5 und der Armeteil 8a schließen in der ge-  
schlossenen Stellung der Fronthaube 2 eine spitzen Winkel  
miteinander ein, wobei in dieser Lage der Kurbelarm 5  
schräg nach unten und rückwärts weisend ausgerichtet ist.  
[0019] Im Knickbereich zwischen den beiden Hebelarm-  
teilen 8a, 8b, bei der dargestellten Ausführungsform gering-  
fügig unterhalb des Knickbereiches, ist das eine Ende eines  
zweiten Hebelarmes 7 angelenkt, das zugehörige Gelenk ist  
mit 11 bezeichnet. Auf der Höhe der gelenkigen Verbindung  
9 zwischen dem Hebelarm 8 und der Fronthaube 2 ist das  
zweite Ende des Hebelarmes 7 am Karosserieteil 3 über eine  
weitere Verbindung 12 angelenkt, was in Fig. 2 zu sehen ist.  
Bei der dargestellten Ausführungsform entspricht daher die  
Länge des Hebelarmes 7 im Wesentlichen der Länge des  
Hebelarmteiles 8b. Die gegenseitige Anordnung der Hebel-  
arme 7, 8 ist ferner bei der dargestellten Ausführungsform  
so getroffen, dass in der geschlossenen Lage der Fronthaube  
2 der Hebelarm 7 parallel zum Hebelarm 8 beziehungsweise  
zu dessen Hebelarmteil 8b verläuft.

[0020] Wie der Vergleich der Fig. 1 mit Fig. 2 zeigt, wird  
durch ein Verschwenken des Kurbelarmes 5 gegen den Uhr-  
zeigersinn die Fronthaube 2 durch den Hebelarm 8 angeho-  
ben, wobei ein scherenartiges Öffnen der beiden Hebelarme  
7, 8 um ihre gelenkige Verbindung 11 stattfindet. Der Hebel-  
arm 7 sorgt dabei für eine definierte Bewegungsbahn des  
vorderen Bereiches der Fronthaube 2. Die Auslegung und  
Anordnung der Scharniereinrichtung 4 – die Längen der He-  
belarme 7, 8 und die Anordnung der diversen Verbindungs-  
stellen – wird insbesondere derart erfolgen, dass die Anhe-  
bebewegung der Fronthaube 2 bei geschlossen bleibender  
vorderer Verriegelungseinrichtung der Fronthaube 2 mög-  
lich ist.

[0021] Die Schwenkbewegung des Kurbelarmes 5 kann  
auf unterschiedliche Weisen über Aktuatoren durchgeführt  
werden. So kann beispielsweise eine Drehfeder vorgesehen  
werden, die über einen elektrischen Stellmotor betätigt wird.  
Im Falle der Kollision des Kraftfahrzeugs mit einem Fuß-  
gänger wird der Aktuator von der erwähnten Steuereinrich-  
tung betätigt.

[0022] Zum normalen Öffnen der Fronthaube 2 wird diese  
vorerst ebenfalls in ihre angehobene Lage gebracht, wobei  
in diesem Fall die Aktuatoren nicht von der Steuereinrich-  
tung der Sicherheitseinrichtung sondern von einer geson-  
deten Einrichtung, die insbesondere vom Cockpit des Fahrzeu-  
ges aus betätigt werden kann, in Gang gesetzt wird. Nach  
dem Öffnen der vorderen Verriegelungseinrichtung kann die  
Fronthaube 2 von vorne geöffnet werden, sodass die Schar-  
niereinrichtung als "normales Scharnier" wirkt. Nach dem  
Schließen der Fronthaube 2 werden die Scharniereinrichtun-  
gen 4 und die Kurbelarme 5 durch erneutes Betätigen der er-  
wähnten Einrichtung wieder in ihre Ausgangslagen ge-  
bracht. Die Scharniereinrichtungen 4 sind daher auch bei ei-  
ner Fehlauslösung wieder in ihre Ausgangslage bringbar.

[0023] An Stelle einer Kurbeleinrichtung kann vorgese-  
hen werden, den Hebelarm 8 selbst mit einem Aktuator zu-  
sammenwirken zu lassen, welcher den Hebelarm 8 anhebt  
und dadurch ein scherenartiges Öffnen der Hebelarme 7 und  
8 und somit ein Anheben der Fronthaube 2 bewirkt. Zusätz-  
lich kann ferner vorgesehen werden, die Hebelarme 7 und 8  
mit Dämpfungselementen zu versehen, um einen Aufprall

auf der Fronthaube 2 gezielt zu dämpfen. Wie bereits er-  
wähnt werden die Längen der Hebelarme 7, 8 und des Kur-  
belarmes 5 sowie die Lagen der Gelenk- und Verbindungs-  
stellen gemäß der erwünschten Anhebebewegung der Front-  
haube 2 gewählt und entsprechend aufeinander abgestimmt.

## Patentansprüche

1. Einrichtung zum Verlagern der Fronthaube (2) eines Kraftfahrzeuges in eine angehobene Position, welche Einrichtung mit einer Sicherheitseinrichtung zusammenwirkt und eine Scharniereinrichtung aufweist, welche die Fronthaube (2) mit einem Betätigungsmechanismus wirkverbindet, dadurch gekennzeichnet, dass die Scharniereinrichtung (4) einen ersten, an der Fronthaube (2) angelenkten und vom Betätigungsmechanismus anhebbaren Hebelarm (8) und einen zweiten, karosseriefest angelenkten Hebelarm (7) aufweist, welcher mit dem ersten Hebelarm (8) derart gelenkig verbunden ist, dass er beim Anheben des ersten Hebelarmes (8) gegenüber diesem scherenartig aufklappt.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Hebelarm (8) aus zwei miteinander einen stumpfen Winkel einschließenden Hebelarmteilen (8a, 8b) besteht, wobei der Knickbereich zwischen beiden Hebelarmteilen, bezogen auf das Fahrzeug, nach vorne weist; und wobei der zweite Hebelarm (7) nahe des oder im Knickbereich abgelenkt ist.
3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Hebelarm (7) derart an der Karosserie (3) angelenkt ist, dass seine Verbindungsstelle (12), in der geschlossenen Lage der Fronthaube betrachtet, zumindest im Wesentlichen auf gleicher Höhe mit der Gelenkverbindung (9) des ersten Hebelarmes (8) zur Fronthaube (2) ist.
4. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Betätigungsmechanismus eine Kurbeleinrichtung mit einem mit dem ersten Hebelarm (8) gelenkig verbundenen Kurbelarm (5) aufweist, welcher auch an der Karosserie angelenkt und mittels eines Aktuators verschwenkbar ist.
5. Einrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Aktuator einen die an der Karosserie vorgesehenen Gelenkkasten des Kurbelarmes (5) in Drehbewegung versetzenden Stellmotor oder dergleichen aufweist.
6. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Betätigungsmechanismus einen den ersten Hebelarm (8) selbst betätigbareren Aktuator aufweist.
7. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Betätigungsmechanismus beziehungsweise der Aktuator sowohl von der Sicherheitseinrichtung als auch willkürlich betätigbar ist.
8. Sicherheitseinrichtung für ein Kraftfahrzeug, welche mit zumindest einer Einrichtung zum Verlagern der Fronthaube in eine angehobene Position zusammenwirkt, die gemäß zumindest einem der Ansprüche 1 bis 7 ausgeführt ist.
9. Kraftfahrzeug, welches mit Einrichtungen zum Verlagern der Fronthaube in eine angehobene Position ver-  
sehen ist, die gemäß zumindest einer der Ansprüche 1 bis 7 ausgeführt sind.

**- Leerseite -**

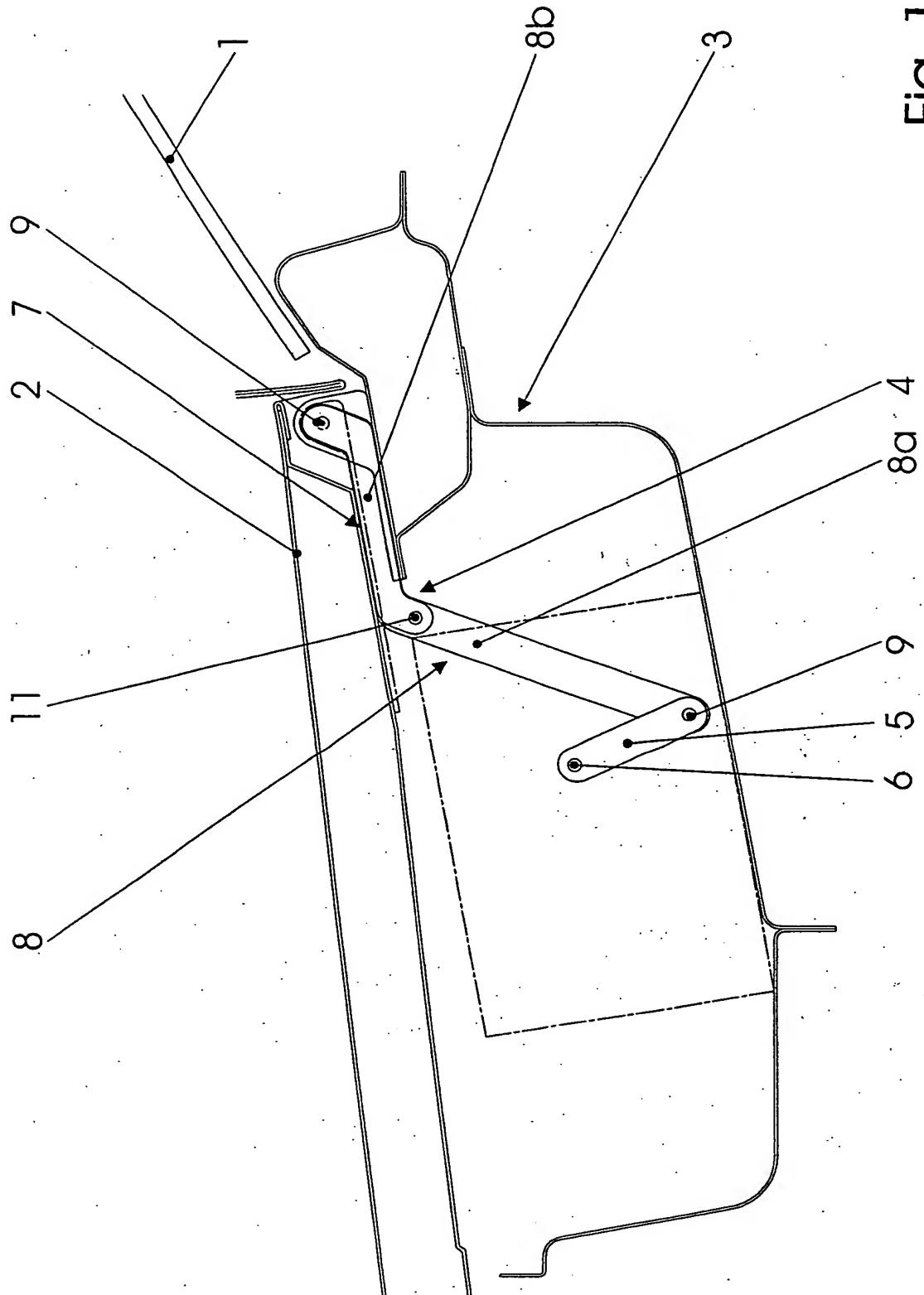


Fig. 1

Fig. 2

